

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

S. Ohgaki  
Filed 2/13/02  
Q68489  
10f1

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 2月19日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-041114

出 願 人

Applicant(s):

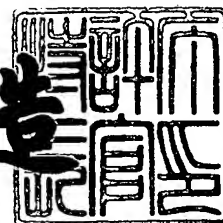
日本電気株式会社



2001年11月 2日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3097181

【書類名】 特許願

【整理番号】 92900276

【提出日】 平成13年 2月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 17/04

【発明の名称】 ディスク記憶媒体ドライブ装置

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

    【氏名】 大垣 敏

【特許出願人】

    【識別番号】 000004237

    【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100081433

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 鈴木 章夫

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 007009

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9002138

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ディスク記憶媒体ドライブ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 直径の異なるディスク記憶媒体をそれぞれ支持するための複数のディスク用凹部が同心位置に形成されたトレイを有するドライブ装置であって、前記トレイには、直径の大きなディスク用凹部の周縁部の複数箇所に設けられた大ディスク用支持爪と、直径の小さなディスク用凹部の周囲複数箇所に設けられた小ディスク用支持爪とを備え、前記小ディスク用支持爪は、前記直径の大きなディスク用凹部の円周複数箇所に設けられた格納溝と、前記格納溝内に支持され、先端部が前記直径の小さなディスク用凹部の周縁部内に突出された弾性変形可能な可撓爪と、前記可撓爪の先端部が前記格納溝から前記直径の小さなディスク用凹部の周縁部の表面上方に突出位置された状態を保持するストッパとを備えることを特徴とするディスク記憶媒体ドライブ装置。

【請求項 2】 前記可撓爪は基端部が前記トレイに固定された一端支持構造の弾性体で形成され、前記基端部を支点にして先端部が前記トレイの厚さ方向に弾性変形可能に構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のディスク記憶媒体ドライブ装置。

【請求項 3】 前記可撓爪は弾性のある金属線材を U 字型に曲げ形成した構成であり、両端の基端部を前記格納溝の外径側の端面に固定し、U 字型をした先端部を前記格納溝から前記直径の小さなディスク用凹部の周縁部内に突出位置させていることを特徴とする請求項 2 に記載のディスク記憶媒体ドライブ装置。

【請求項 4】 前記ストッパは、前記格納溝の両側面に対向するように突出された突片で構成され、前記可撓爪が弾性変形する際に前記ストッパを乗り越えてその弾性復帰に係止されるように構成したことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載のディスク記憶媒体ドライブ装置。

【請求項 5】 前記小ディスク用支持爪は、少なくとも前記直径の小さなディスク用凹部の下側でかつ周縁に沿った 2 箇所に配設されることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載のディスク記憶媒体ドライブ装置。

【請求項 6】 直径の大きなディスク用凹部は 12 c m ディスク用凹部であ

り、直径の小さなディスク用凹部は8cmディスク用凹部である請求項1ないし5のいずれかに記載のディスク記憶媒体ドライブ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はCD-ROM、DVD-ROMを始めとするディスク記憶媒体を駆動するためのドライブ装置に関し、特に直径の異なる複数種のディスク記憶媒体を垂直面内で回転駆動する、所謂縦置き動作対応のドライブ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

CD-ROMやDVD-ROMを始めとするディスク記憶媒体として、直径が12cmのディスク記憶媒体（以下、12cmディスクと称する）と、直径が8cmのディスク記憶媒体（以下、8cmディスクと称する）が提案されており、ディスクを駆動するためのドライブ装置においても、これらの直径の異なるディスクを共に駆動することが可能な兼用型のドライブ装置が提案されている。このようなドライブ装置として、図6に示すように、ドライブ装置本体1に対して出沒可能で、ディスク記憶媒体を支持するためのトレイ3に12cmディスクに対応した円形の12cmディスク用凹部4を設け、さらにその12cmディスク用凹部4の底面にさらに円形に凹設した8cmディスク用凹部5を設けている。また、両凹部4、5の中心からドライブ装置本体1に向けてヘッド・スピンドルモータ通過溝6が設けられている。そして、ドライブ装置本体1内に12cmディスクを装填する際には、当該12cmディスクを12cmディスク用凹部4内に載置することにより、ドライブ装置本体1の内部に設けられた図外のスピンドルモータの回転軸が12cmディスクの中心穴に嵌合し、当該ディスクを回転駆動することが可能になる。同様に、8cmディスクを装填する際には、8cmディスク用凹部5内に載置すれば、8cmディスクを回転駆動することが可能になる。

【0003】

ところで、近年のドライブ装置では、設置占有スペースを低減する目的で、ディスクを垂直面内で回転駆動する、所謂縦置き方式のドライブ装置が提供されている。このような縦置き方式のドライブ装置では、前述した構成のトレイ 3 の各凹部 4, 5 に対して前述のようにディスクを装填しようとする、ディスクが垂直方向に倒れ、あるいはトレイ 3 の各凹部 4, 5 内から滑り落ちる等して、当該凹部 4, 5 内にディスク記憶媒体を支持させることができなくなる。そのため、図 6 に示したように、12cm ディスク用凹部 4 の周縁の円周複数箇所、この場合には上下の各 2 箇所の合計 4 箇所に、内径方向に突出したディスク支持爪 7 を設け、このディスク支持爪 7 によって 12cm ディスクの倒れ、滑り落ちを防止している。

## 【0004】

しかしながら、この構成では、8cm ディスク用凹部 5 の周縁にはディスク支持爪が設けられていないため、8cm ディスクをトレイ 3 に装填、支持させることは困難になる。これは、8cm ディスク用凹部 5 の周縁に同様のディスク支持爪を配設すると、12cm ディスクを 12cm ディスク用凹部 4 内に装填させる際の邪魔になるためである。このような問題に対する簡易な対策としては、8cm ディスクを使用する際には、外径寸法が 12cm ディスクと同様に形成されたアダプタを用意し、このアダプタに 8cm ディスクを支持させた上で、当該アダプタを 12cm ディスク用凹部内に装填することが行われている。しかしながら、これでは使用者にアダプタを別途購入して貰わざるを得ず、不経済であった。

## 【0005】

一方、特開 2000-322803 公報では、12cm ディスク用凹部の周縁部に設けたディスク支持爪をトレイ面に沿って回動可能な構成とした技術が提案されている。当該ディスク支持爪の回動位置を調整することで、ディスク支持爪の先端部が通常の 12cm ディスク用凹部の周縁位置から 8cm ディスク用凹部の周縁位置まで内径方向に突出位置させることが可能となり、この状態において当該ディスク支持爪によって 8cm ディスク用凹部内に装填した 8cm ディスクを支持することを可能にしたものである。

## 【0006】

## 【発明が解決しようとする課題】

この公報に記載の技術では、ディスク支持爪をトレイ面に沿って、すなわち垂直面に沿って回動し、かつ回動した位置に保持させておく必要があるため、この回動位置を保持させるための構造が複雑になるという問題がある。すなわち、トレイとは別に、ディスク支持爪、これを支持する回転腕、回転腕を支持する回転軸等が構成部品として必要であり、また、これらを組み付ける作業が必要である。通常では、ディスク支持爪を回動支持する回動軸における摩擦力を利用してディスク支持爪の回動位置を保持させる構成がとられるが、摩擦力が大きくなるように設計、製造すると、ディスク支持爪を回動位置させるための操作性が悪く、ディスク支持爪を所望の位置に設定することが困難になるとともに、操作時にトレイやディスク支持爪に無理な力が加わってトレイやディスク支持爪を破損するおそれがある。逆に摩擦力が小さくなるように設計、製造すると、繰り返し使用に伴う磨耗等によってディスク支持爪が重力によって下方に回動してしまい、トレイの下側のディスク支持爪によるディスクの支持機能が低下され、あるいはトレイの上側のディスク支持爪が12cmディスクの表面上にまで回動してしまい、12cmディスクを着脱する際の邪魔になり、着脱操作が面倒なものになるという問題が生じる。

## 【0007】

本発明の目的は、操作が容易で、かつディスク支持機能の信頼性が高いディスク支持機構を備えたディスク記憶媒体ドライブ装置を提供するものである。

## 【0008】

## 【課題を解決するための手段】

本発明のディスク記憶媒体ドライブ装置は、直径の異なるディスク記憶媒体をそれぞれ支持するための複数のディスク用凹部が同心位置に形成されたトレイには、直径の大きなディスク用凹部の周縁部の複数箇所に設けられた大ディスク用支持爪と、直径の小さなディスク用凹部の周囲複数箇所に設けられた小ディスク用支持爪とを備え、前記小ディスク用支持爪は、前記直径の大きなディスク用凹部の円周複数箇所に設けられた格納溝と、前記格納溝内に支持され、先端部が前記直径の小さなディスク用凹部の周縁部内に突出された弾性変形可能な可撓爪と

、前記可撓爪の先端部が前記格納溝から前記直径の小さなディスク用凹部の周縁部の表面上方に突出位置された状態を保持するストッパとを備えることを特徴としている。

#### 【0009】

ここで、前記可撓爪は基端部が前記トレイに固定された一端支持構造の弾性体で形成され、前記基端部を支点にして先端部が前記トレイの厚さ方向に弾性変形可能に構成される。例えば、前記可撓爪は弾性のある金属線材をU字型に曲げ形成した構成であり、両端の基端部を前記格納溝の外径側の端面に固定し、U字型をした先端部を前記格納溝から前記直径の小さなディスク用凹部の周縁部内に突出位置させた構成とする。また、前記ストッパは、前記格納溝の両側面に対向するように突出された突片で構成され、前記可撓爪が弾性変形する際に前記ストッパを乗り越えてその弾性復帰が係止されるように構成される。

#### 【0010】

本発明によれば、ドライブ装置に直径の小さいディスクを装填する際には、指等により下側の小ディスク用支持爪の可撓爪の先端部を曲げ起こして弾性変形する。可撓爪は基端部を支点にして弾性変形され、中間部がストッパを乗り越えて可撓爪の先端部は直径の小さいディスク用凹部の周縁部の表面上方に突出位置される。したがって、この可撓爪を利用して直径の小さなディスクをトレイに対して装填すれば、可撓爪によって直径の小さなディスクが当該ディスク用凹部から滑り落ちることが防止される。また、上側の可撓爪を同様に曲げ起こすことにより、直径の小さなディスクの垂直方向の倒れを防止することも可能になり、直径の小さなディスクをトレイに安定に支持することが可能になる。

#### 【0011】

##### 【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1は本発明のドライブ装置を縦置き方式のトレイローディング式ドライブ装置に適用した実施形態の外観斜視図である。トレイローディング式ドライブ装置は、ドライブ装置本体1に設けた垂直方向に細長い開口部2を通してトレイ3を出没可能な構成としたものであり、トレイ3を突出した状態で円形をした図外のディスク記憶媒体をトレイ

3 に対して着脱し、トレイ 3 をドライブ装置本体の開口部 2 内に引き込んだ状態で、当該トレイ 3 に支持したディスク記憶媒体を回転駆動する構成のものである。なお、このようなトレイ 3 を出脱させるためのトレイ駆動機構、およびドライブ装置本体 1 内におけるディスク記憶媒体の回転駆動機構についての図示及び説明はここでは省略する。

#### 【 0 0 1 2 】

前記トレイ 3 は、前述したように垂直面内で延長された板状部材として形成されており、例えば、樹脂成形によって形成されている。前記トレイ 3 の図示左側の一側面側（以下、表面側と称する）から見た図を図 2 に示すように、表面側には、12 cm ディスクが収納されるのに十分な径寸法と深さ寸法の 12 cm ディスク用凹部 4 が凹設され、さらにこの 12 cm ディスク用凹部 4 の内底面には、8 cm ディスクが収納されるのに十分な径寸法と深さ寸法の 8 cm ディスク用凹部 5 が同心状態に凹設されている。また、前記トレイ 3 のドライブ装置本体 1 側の端部から前記各ディスク用凹部 4, 5 の中心領域にまで、ドライブ装置本体 1 内に設けられている図外の記録ヘッドやスピンドルモータを通過させるためのヘッド・スピンドルモータ通過用溝 6 が切り欠き形成されている。

#### 【 0 0 1 3 】

また、前記トレイ 3 には、前記 12 cm ディスク用凹部 4 の周縁部の複数箇所、ここでは下側の 2 箇所と上側の 2 箇所の合計 4 箇所において、内径方向に短い寸法で突出した大ディスク用支持爪 7 がトレイ 3 と一体に形成されている。また、前記各凹部 4, 5 の底面の円周 4 箇所には、それぞれ支持するディスクを保護するための円形をした保護用突起 8 が設けられている。さらに、前記 4 つの大ディスク用支持爪 7 とは異なる円周位置、ここでは上下の各 2 個の大ディスク用支持爪 7 に挟まれる箇所の上側と下側の各 2 箇所の合計 4 箇所において、小ディスク用支持爪 9 が配設されている。すなわち、図 3 (a), (b) に要部の斜視図と断面図を示すように、前記 12 cm ディスク用凹部 4 の内底面には径方向の格納溝 10 が形成されている。前記 4 つの格納溝 10 の深さは、少なくとも前記 8 cm ディスク用凹部 5 の底面と同じになるように形成されるが、この実施形態ではそれよりも若干深く形成されており、そのため格納溝 10 の底面は 8 cm ディ



スク用凹部 5 の周縁部にわたる領域にまで浅溝部 1 1 として形成されている。

#### 【 0 0 1 4 】

そして、前記格納溝 1 0 の円周方向に対向されている両側面の内径寄りの位置で前記 1 2 c m ディスク用凹部 4 の底面に近い箇所には、それぞれ舌片状をした一对のストッパ 1 2 が対向する方向に向けて微小寸法で突出形成されている。また、前記格納溝 1 0 の内部には、弾性を有する金属線材を U 字型に曲げ加工した可撓爪 1 3 が固定支持されている。前記可撓爪 1 3 は前記ストッパ 1 2 よりも 8 c m ディスク用凹部 5 の底面に近い位置において、U 字型に沿う面が前記 8 c m ディスク用凹部 5 の内底面に沿うように向けられ、かつ、U 字型をした 2 つの基端部 1 3 a が前記格納溝 1 0 の外径方向の端面に埋設された状態で固定されている。また、前記可撓爪 1 3 の U 字型の先端部 1 3 b は、前記格納溝 1 0 から内径方向に突出され、前記 8 c m ディスク用凹部 5 の周縁部内に位置されている。なお、前記可撓爪 1 3 の幅寸法は前記対をなすストッパ 1 2 の対向間隔よりも幾分大きく形成されている。

#### 【 0 0 1 5 】

以上の構成によれば、ドライブ装置本体 1 に 1 2 c m ディスクを装填する際には、図外のトレイ駆動機構を動作してトレイ 3 をドライブ装置本体 1 から引き出した上で、1 2 c m ディスク用凹部 4 に 1 2 c m ディスクを装填する。このとき、図 5 ( a ) に図 2 の A - A 1 線断面図を示すように、1 2 c m ディスク用凹部 4 の周縁部に設けられている大ディスク用支持爪 7 によって 1 2 c m ディスク 1 0 0 の下側の周縁部及び上側の周縁部を支持することで、1 2 c m ディスク 1 0 0 が垂直方向に倒れ、あるいは 1 2 c m ディスク用凹部 4 から滑り落ちることが防止される。また、小ディスク用支持爪 9 の可撓爪 1 3 は格納溝内にあるため、1 2 c m ディスク 1 0 0 は可撓爪 1 3 と干渉することはない、1 2 c m ディスク用凹部 4 内において安定に支持されることになる。

#### 【 0 0 1 6 】

一方、ドライブ装置本体 1 に 8 c m ディスクを装填する際には、同様にトレイ 3 をドライブ装置本体 1 から引き出した上で、小ディスク用支持爪 9 を利用する。すなわち、図 4 ( a ) , ( b ) に斜視図と断面図を示すように、小ディスク用

支持爪 9 の可撓爪 1 3 の U 字型の先端部 1 3 b を指等で引っかけて、トレイ 3 の表面側に向けて曲げ変形する。これにより、可撓爪 1 3 は基端部 1 3 a を支点にして湾曲状態に弾性変形され、中間部がストッパ 1 2 を乗り越え、可撓爪 1 3 の先端部 1 3 b は 8 c m ディスク用凹部 5 の周縁部の表面上に突出位置される。その後、指を可撓爪 1 3 から離しても、可撓爪 1 3 はストッパ 1 3 により弾性復帰に係止され、前記した状態が保持される。したがって、この状態の可撓爪 1 3 を利用して 8 c m ディスクを装填すれば、図 5 ( b ) に図 2 の A - A 2 線断面図を示すように、可撓爪 1 3 によって 8 c m ディスク 2 0 0 が 8 c m ディスク用凹部 5 内に装填され、この状態では 8 c m ディスク用凹部 5 から滑り落ちることが防止される。また、上側の 2 つの小ディスク用支持爪 9 の各可撓爪 1 3 により、8 c m ディスク 2 0 0 の垂直方向の倒れを防止することが可能になる。これにより、8 c m ディスク 2 0 0 は 8 c m ディスク用凹部 5 内において安定に支持されることになる。

#### 【 0 0 1 7 】

なお、8 c m ディスクを使用しない場合には、可撓爪 1 3 の先端部を格納溝 1 0 の内部に向けて指等で押圧すると、可撓爪 1 3 はストッパ 1 2 を乗り越えて弾性復帰され、図 3 に示した通常状態に戻される。これにより、図 5 ( a ) のように、再び 1 2 c m ディスクの装填、支持が可能になる。このように、本実施形態のトレイ構造では、8 c m ディスクを使用する際には、可撓爪 1 3 の一部、あるいは全体を弾性変形させて曲げ起こすのみでよく、また、可撓爪 1 3 はストッパ 1 2 により曲げ起こされた状態が保持されて 8 c m ディスクを確実に支持することが可能になる。そのため、ディスクの着脱に際しての操作が簡略化できるとともに、従来技術のような複雑な回転構造は不要になり、設計、製造が容易になる。特に、トレイ 3 を樹脂成形により製造する場合には、格納溝 1 0 及びストッパ 1 2 は金型の一部を設計変形するだけでトレイ 3 と一体に形成することができ、その上でトレイ 3 に可撓爪 1 3 を組み付けるのみでよく、部品点数が極めて少ない上に、製造が極めて容易なものになる。また、従来技術のような磨耗等による信頼性の低下が生じることは殆どなく、長期間にわたって安定した支持を行うことが可能になる。

## 【 0 0 1 8 】

ここで、前記実施形態では、直径の異なるディスク記憶媒体として 1 2 c m と 8 c m の例を示したが、本発明は、異なる直径のディスク記憶媒体を装填可能なドライブ装置であれば、前記した直径寸法のディスク記憶媒体に限られるものではないことは明らかである。また、ディスク記憶媒体の縦置き時にディスク記憶媒体のバランスが取れ、支持さえ出来れば、前記小ディスク用支持爪は必ずしも 4 個設ける必要はない。また、本実施形態では、可撓爪の構成として、金属線材を U 字型に曲げ加工しているが、板ばね、樹脂、その他の形状復元能力を持った弾性ある材料であれば金属材に限られるものではない。また、可撓爪の形状も U 字型に限られるものではなく、ストッパの構造も可撓爪の変形状態を保持可能な構造であれば前記実施形態に限られるものではない。

## 【 0 0 1 9 】

また、浅溝部 1 1 の深さを可撓爪 1 3 の径寸法よりも深く形成し、可撓爪 1 3 を浅溝部 1 1 内に完全に収納可能な構成とすれば、4 個の小ディスク用支持爪 9 を選択的に使用してディスク支持を行う場合でも、8 c m ディスク用凹部 5 内に 8 c m ディスク 2 0 0 を装填したときに、可撓爪 1 3 が 8 c m ディスクと干渉することはない。

## 【 0 0 2 0 】

## 【発明の効果】

以上説明したように本発明は、ディスクを支持するための凹部を有するトレイに小ディスク用支持爪を設けており、この小ディスク用支持爪は、直径の大きなディスク用凹部の円周複数箇所に設けられた格納溝内に、先端部が直径の小さなディスク用凹部の周縁部内に突出された弾性変形可能な可撓爪と、可撓爪の先端部が直径の小さなディスク用凹部の周縁部の表面上に突出位置された状態を保持するストッパを備えているので、直径の大きなディスク記憶媒体を支持することができるとともに、小ディスク用支持爪を利用して直径の小さなディスク記憶媒体を支持することも可能になる。これにより、直径の異なる複数種のディスク記録媒体をアダプタを必要とせずに縦置き状態で装填可能にするとともに、小ディスク用支持爪を構成するための部品点数を低減するとともに、構造が簡単で金型

設計で対応でき、かつ組立性を改善することが可能になり、さらに、経時的な信頼性を向上することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明のドライブ装置のトレイの外観斜視図である。

【図 2】

図 1 のトレイを一側面側（表面側）から見た図である。

【図 3】

小ディスク用支持爪の詳細構造を示す斜視図と断面図である。

【図 4】

小ディスク用支持爪の動作時の詳細構造を示す斜視図と断面図である。

【図 5】

12cmディスクと8cmディスクを支持した状態を示す断面図であり、それぞれ図 2 の A - A 1 , A - A 2 の線に沿う図である。

【図 6】

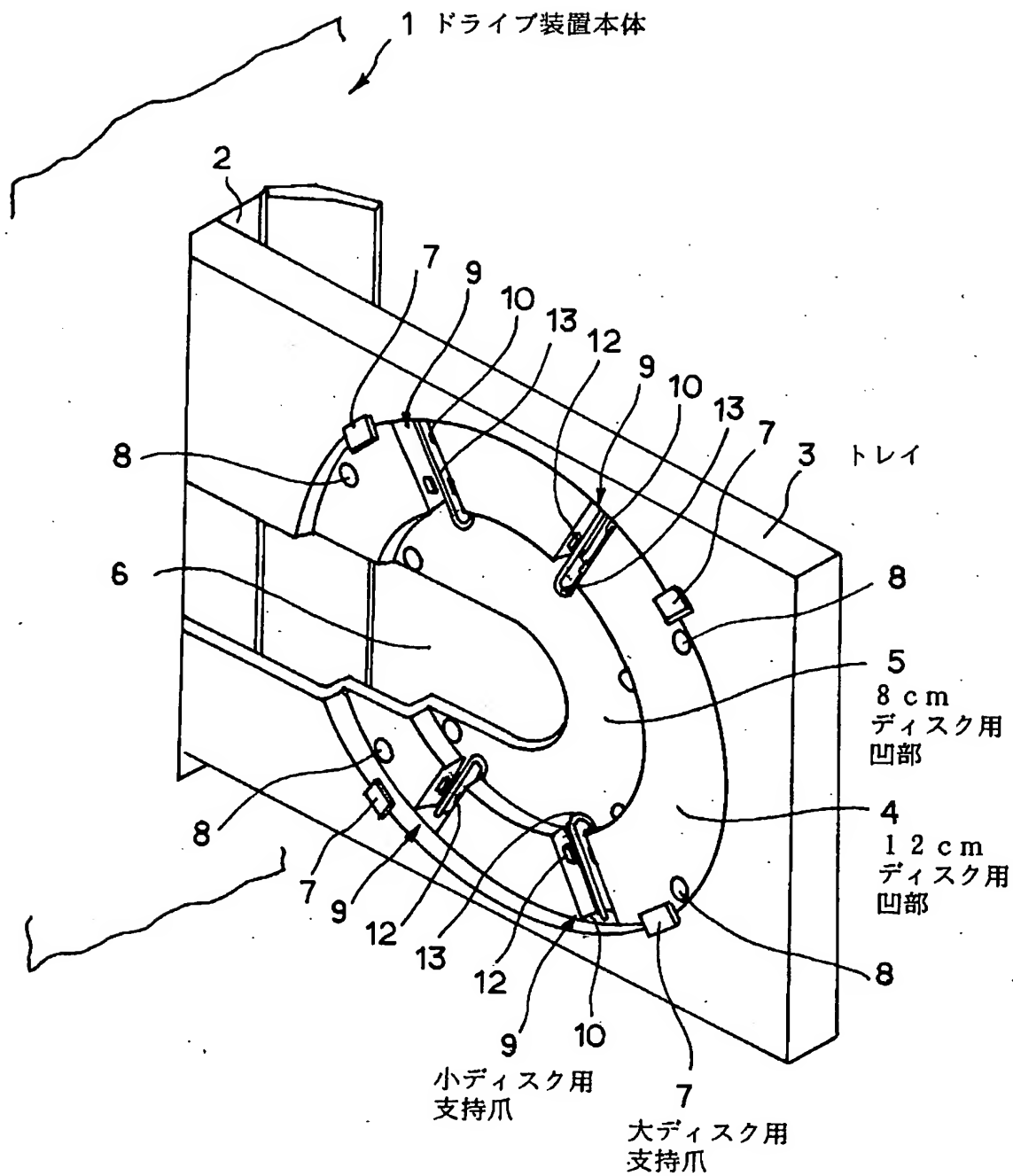
従来の縦置き方式のドライブ装置のトレイの外観斜視図である。

【符号の説明】

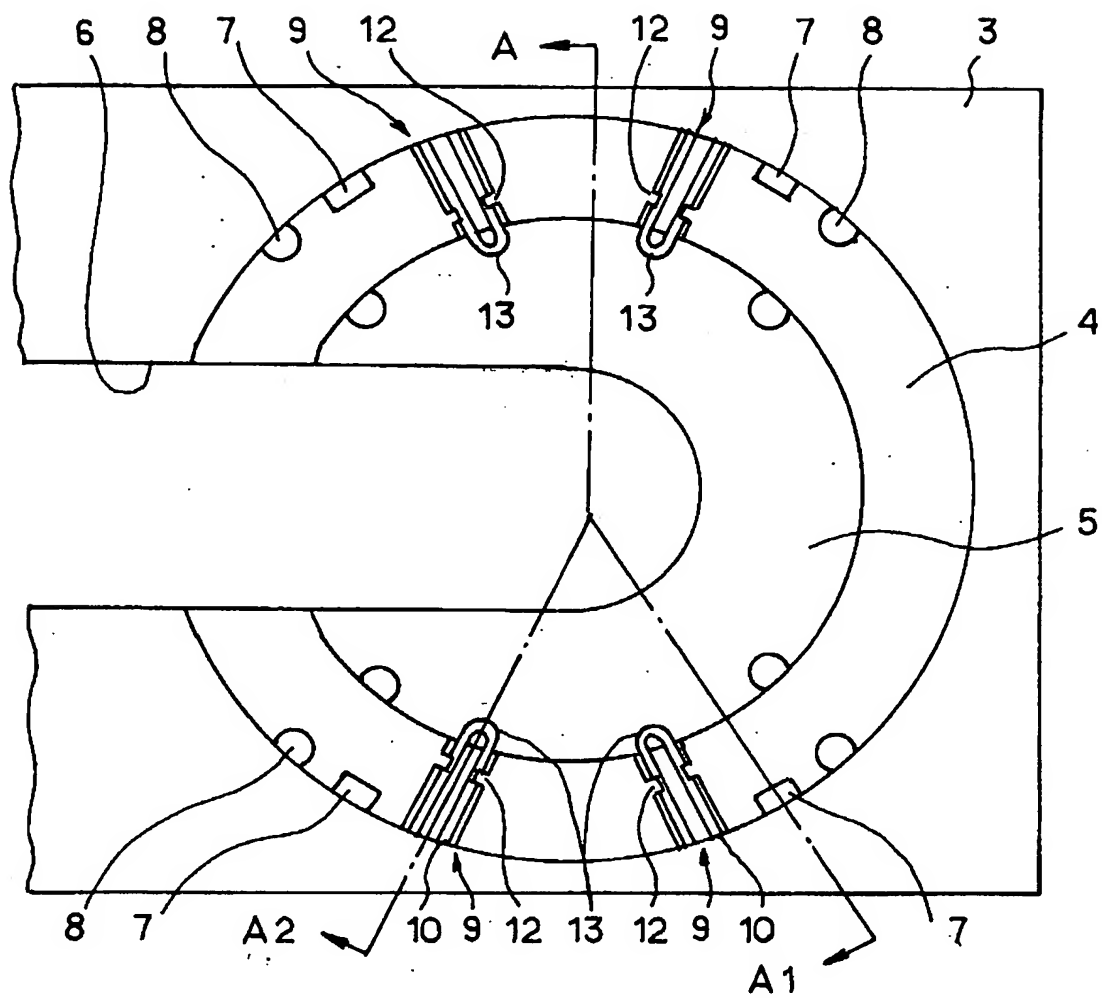
- 1   ドライブ装置本体
- 3   トレイ
- 4   12cmディスク用凹部
- 5   8cmディスク用凹部
- 6   ヘッド・スピンドルモータ通過溝
- 7   大ディスク用支持爪
- 8   保護用突起
- 9   小ディスク用支持爪
- 10   格納溝
- 11   浅溝部
- 12   ストッパ
- 13   可撓爪

【書類名】 図面

【図 1】

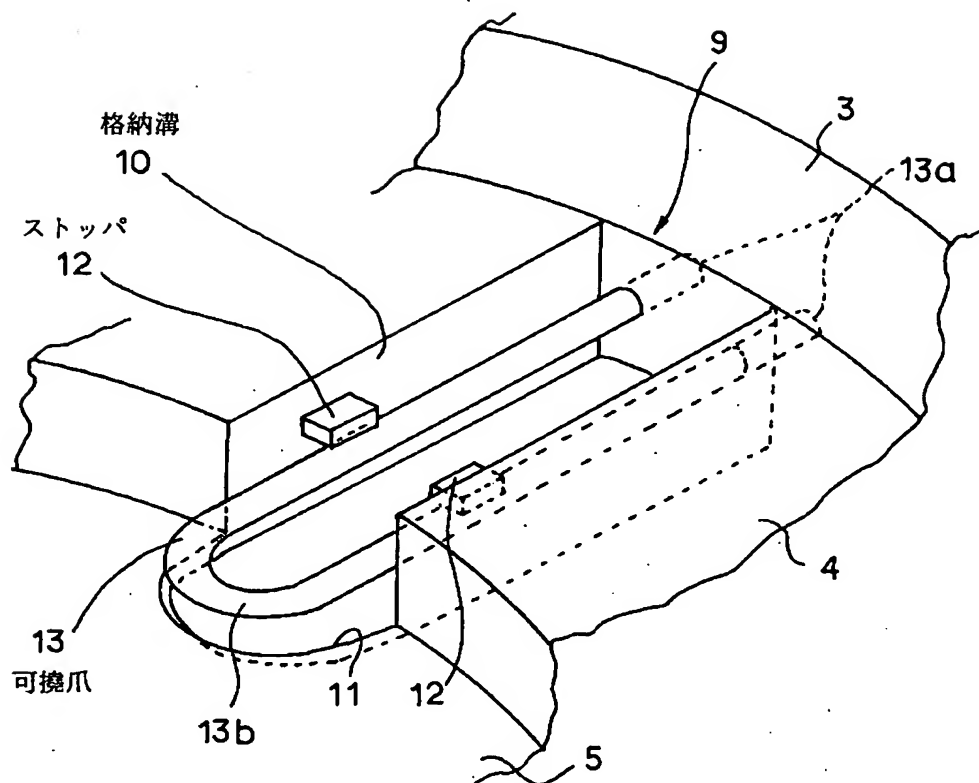


【図2】

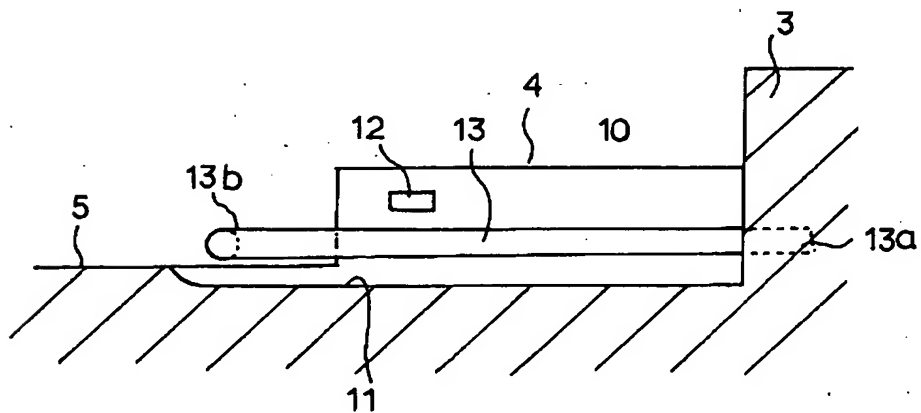


【図 3】

(a)

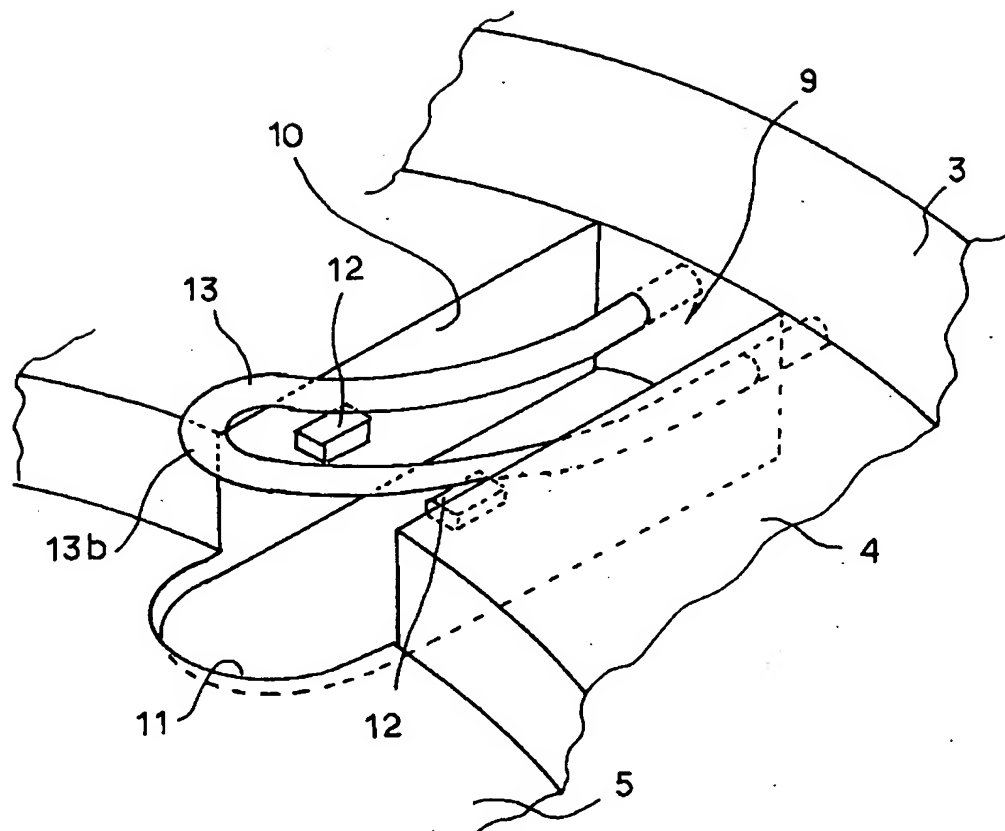


(b)

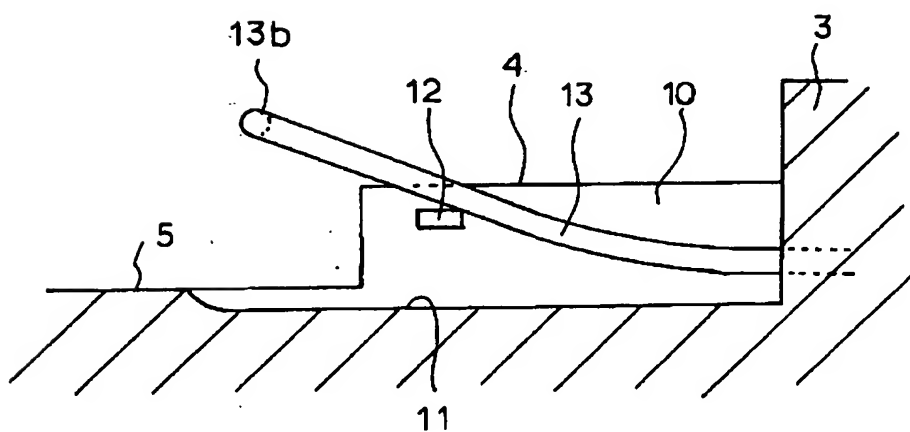


【図 4】

(a)

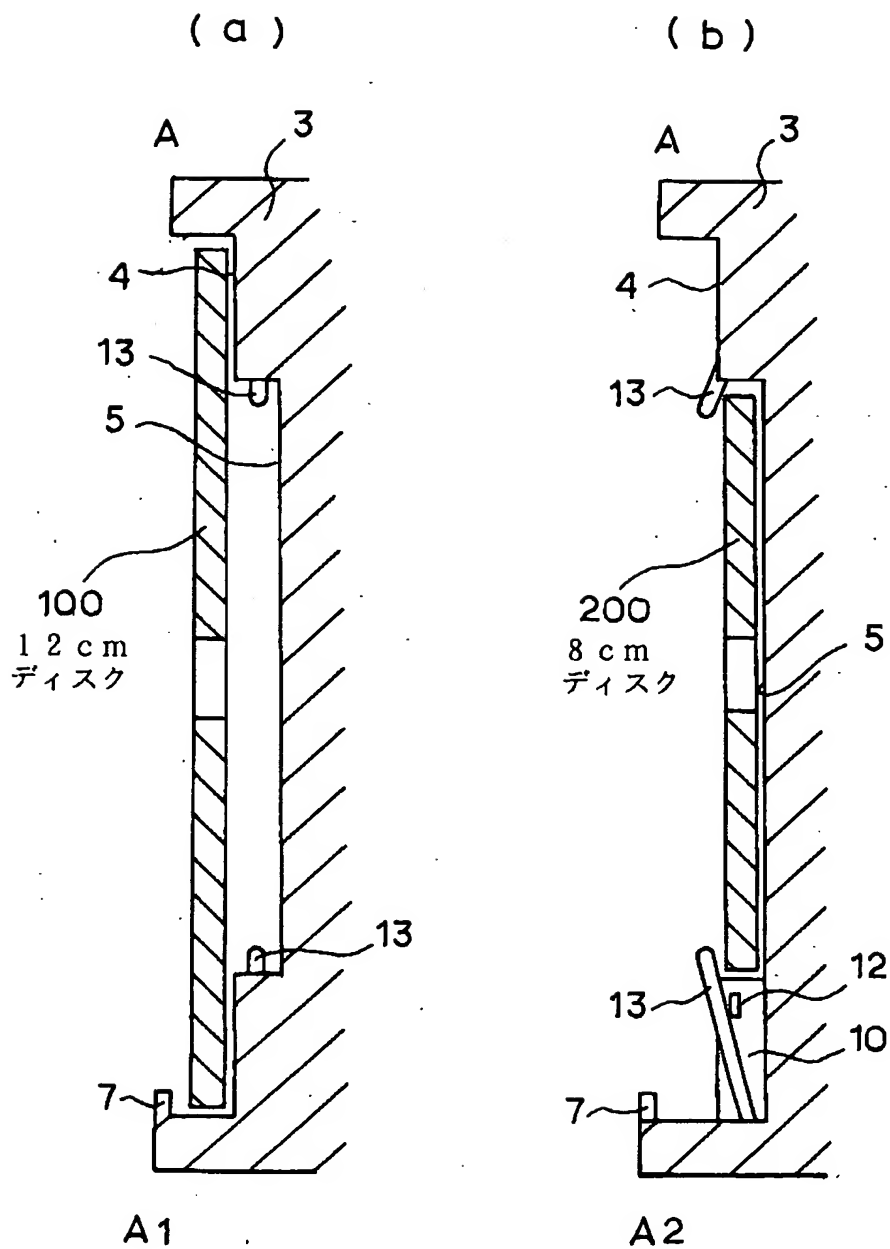


(b)

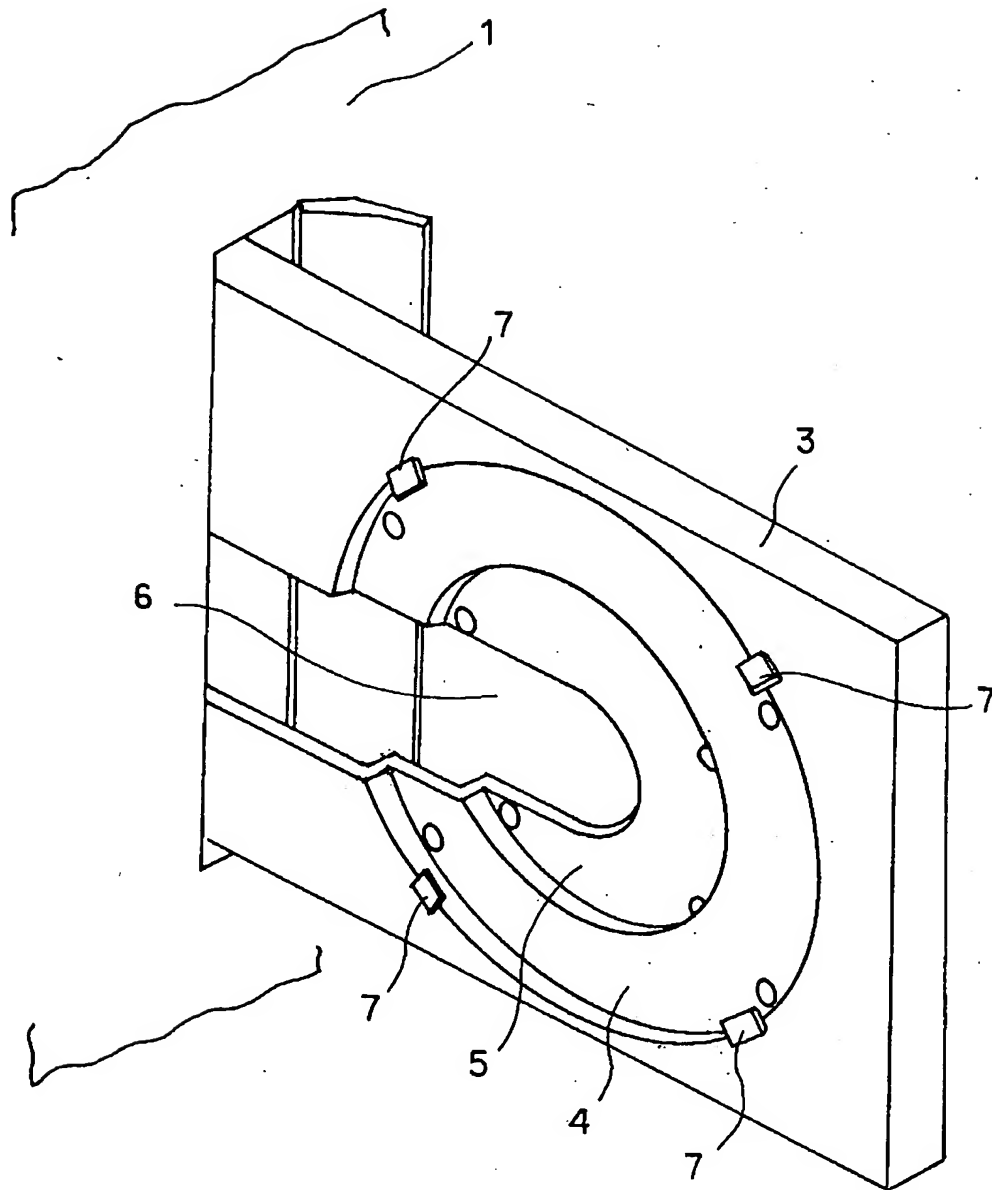




【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 縦置き方式のドライブ装置のトレイへの直径の小さいディスクの装填を可能にし、かつディスク支持機能の信頼性を向上する。

【解決手段】 直径の異なるディスク記憶媒体をそれぞれ支持するための複数のディスク用凹部 4, 5 が同心位置に形成されたトレイ 3 には、直径の大きなディスク用凹部 4 の周縁部の複数箇所に設けられた大ディスク用支持爪 7 と、直径の小さなディスク用凹部 5 の周囲複数箇所に設けられた小ディスク用支持爪 9 とを備える。小ディスク用支持爪 9 は、直径の大きなディスク用凹部 4 の円周複数箇所に設けられた格納溝 10 と、格納溝 10 内に支持され、先端部が直径の小さなディスク用凹部 5 の周縁部内に突出された弾性変形可能な可撓爪 13 と、可撓爪 13 の先端部が格納溝 10 から直径の小さなディスク用凹部 5 の周縁部の表面上方に突出位置された状態を保持するストッパ 12 とを備える。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区芝五丁目7番1号

氏 名 日本電気株式会社